

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
28 juillet 2005 (28.07.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2005/068329 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : **B65G 17/38**

(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) : **SIDEL**
[FR/FR]; Avenue de la Patrouille de France, F-76930
Octeville Sur Mer (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2004/053118

(72) Inventeur; et

(22) Date de dépôt international :
26 novembre 2004 (26.11.2004)

(75) Inventeur/Déposant (*pour US seulement*) : **BENICH,
Yvan** [FR/FR]; Sidel, Avenue de la Patrouille de France,
F-76930 Octeville Sur Mer (FR).

(25) Langue de dépôt : français

(74) Mandataire : **KOHN, Philippe**; Cabinet Philippe Kohn,
30, rue Hoche, F-93500 Pantin (FR).

(26) Langue de publication : français

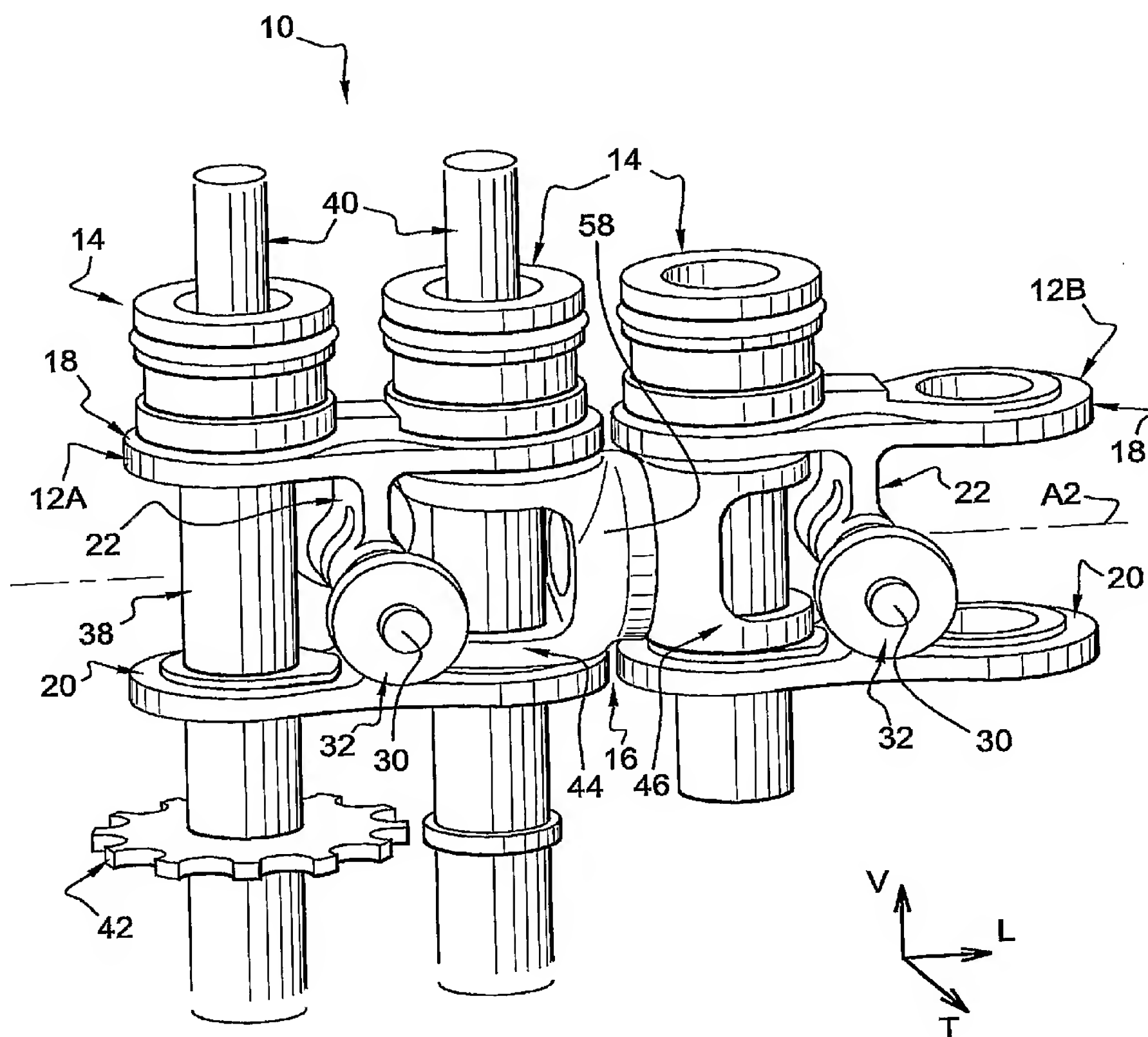
(30) Données relatives à la priorité :
0351120 19 décembre 2003 (19.12.2003) FR

(81) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible*) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE FOR TRANSFERRING PREFORMS COMPRISING CAST PLATES

(54) Titre : DISPOSITIF DE TRANSFERT DE PREFORMES COMPORTANT DES PLATINES MOULEES



(57) Abstract: The invention concerns a transferring device (10), particularly for transferring preforms for producing containers by blowing, comprising a series of plates (12A, 12B) on which preform supporting means (14) are fixed, these plates (12A, 12B) being coupled one after another to form a curvilinear endless chain that can move by means of articulations (16) solely for permitting the curvilinearity of the moving chain as well as the simultaneous rotation of the plates (12A, 12B) about a horizontal axis (A1) for enabling the preforms to be turned over and/or straightened. The invention is characterized in that each plate (12A, 12B) is provided in the form of a single piece by casting.

[Suite sur la page suivante]

WO 2005/068329 A1



CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) Abrégé : L'invention propose un dispositif de transfert (10), notamment de transfert de préformes pour la fabrication de récipients par soufflage, comportant une série de platines (12A, 12B) sur lesquelles sont fixés des moyens (14) de support de préformes, les platines (12A, 12B) étant accouplées les unes à la suite des autres en une chaîne sans fin curviligne mobile par l'intermédiaire d'articulations (16) propres à autoriser la curvilinearité de la chaîne mobile ainsi que simultanément la rotation des platines (12A, 12B) autour d'un axe horizontal (A1) pour permettre le renversement et/ou le redressement des préformes, caractérisé en ce que chaque platine (12A, 12B) est réalisée en une seule pièce par moulage.

**"Dispositif de transfert de préformes
comportant des platines moulées"**

L'invention concerne un dispositif de transfert.

L'invention concerne plus particulièrement un dispositif de
5 transfert, notamment de transfert de préformes pour la fabrication
de récipients par soufflage, comportant une série de platines sur
lesquelles sont fixés des moyens de support de préformes, les
platines étant accouplées les unes à la suite des autres en une
chaîne sans fin curviligne mobile par l'intermédiaire d'articulations
10 propres à autoriser la curvilinearité de la chaîne mobile ainsi que
simultanément la rotation des platines autour d'un axe horizontal
pour permettre le renversement et/ou le redressement des
préformes.

Un tel type de dispositif de transfert est déjà connu,
15 notamment des documents FR-A-2.728.547 et EP-B-0.935.572,
qui décrivent et représentent chacun un dispositif de transfert de
corps creux tels que des préformes pour la réalisation de
récipients par soufflage.

Les platines qui équipent ce dispositif de transfert sont
20 conçues pour résister à de fortes sollicitations mécaniques.

Les platines doivent, de plus, résister à de fortes
sollicitations thermiques. En effet, la chaîne est destinée
notamment à transporter les préformes dans un four de
chauffage, en vue de réchauffer les préformes à une température
25 supérieure à la température de transition vitreuse, avant de
réaliser l'opération de soufflage.

Pour pouvoir résister à toutes ces sollicitations, chaque
platine est réalisée généralement en alliage d'aluminium, par
usinage.

30 Ce type de platine présente notamment l'inconvénient
d'être très coûteux à réaliser.

En effet, une quantité importante de matière est perdue par
copeaux au cours des opérations d'usinage, et un nombre
important d'étapes d'usinage est nécessaire.

De plus, il est nécessaire de mettre en œuvre des étapes de rectification, pour pouvoir respecter les tolérances de fabrication de la platine.

Un autre inconvénient des platines usinées est que les
5 pièces obtenues sont relativement massives, ce qui ne permet pas de minimiser le pas entre deux préformes consécutives transportées par la chaîne du dispositif de transfert.

L'invention vise à remédier à ces inconvénients de manière simple, efficace, et économique.

10 Dans ce but, l'invention propose un dispositif de transfert du type décrit précédemment, caractérisé en ce que chaque platine est réalisée en une seule pièce par moulage.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- chaque platine a globalement la forme d'un maillon de
15 chaîne et comporte une plaque horizontale supérieure et une plaque horizontale inférieure qui sont liées par au moins un montant sensiblement vertical, les moyens de support comportent, pour chaque platine, deux corps tubulaires qui sont fixés sur la platine, de part et d'autre du montant, et qui s'étendent
20 verticalement à travers des trous associés formés dans les deux plaques horizontales, chaque corps tubulaire étant prévu pour recevoir intérieurement une tige verticale de support d'une préforme, et chaque platine, dite première platine, est liée à une platine adjacente, dite seconde platine, par une articulation
25 comportant une première douille montée à rotation autour d'un corps tubulaire de la première platine et une seconde douille montée à rotation autour d'un corps tubulaire de la seconde platine, les deux douilles étant montées à pivotement, l'une par rapport à l'autre, autour d'un axe de pivotement sensiblement
30 horizontal ;

- le montant vertical de chaque platine comporte au moins un arbre transversal qui est muni, à son extrémité libre, d'un galet fou prévu pour coopérer avec une came fixe, notamment en vue

de commander le renversement et/ou le redressement des préformes ;

- chaque platine est moulée sur l'arbre transversal associé qui forme un insert ;

5 - les tronçons de l'arbre transversal qui sont surmoulés comportent des reliefs ou des cavités ;

- l'arbre transversal est monté à force dans la platine associée ;

10 - les tronçons de l'arbre qui sont reçus dans la platine comportent des stries réalisées par moletage ;

- chaque douille est réalisée en une seule pièce par moulage ;

15 - chaque douille est constituée de deux bagues coaxiales qui sont montées à rotation sur le corps tubulaire associé et qui sont moulées avec une portion circonférentielle de paroi axiale ;

20 - la portion de paroi axiale de la première douille est munie d'un roulement et la portion de paroi axiale de la seconde douille est assemblée sur la portion de paroi axiale de la première douille au moyen d'un rivet horizontal qui s'étend axialement dans le roulement de manière à former l'axe de pivotement ;

- chaque douille est montée directement à rotation sur le corps tubulaire associé, sans élément intermédiaire d'interposition radiale ;

25 - chaque douille est réalisée en matériau autolubrifiant tel que du laiton ;

- chaque platine et/ou chaque douille est moulée par injection sous pression ;

- chaque platine et/ou chaque douille est réalisée en Zamac ;

30 - chaque platine et/ou chaque douille est réalisée en alliage cuivreux.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit pour la

compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective qui représente schématiquement une portion d'un dispositif de transfert réalisé
5 conformément aux enseignements de l'invention ;

- la figure 2 est une vue suivant le plan de coupe 2-2 qui représente partiellement la portion du dispositif de transfert de la figure 1 ;

- la figure 3 est une vue suivant le plan de coupe 3-3 qui
10 représente partiellement la portion du dispositif de transfert de la figure 1.

Pour la description de l'invention, on adoptera à titre non limitatif les orientations verticale, longitudinale et transversale selon le repère V, L, T indiqué aux figures.

15 Dans la description qui va suivre, des éléments identiques, similaires ou analogues seront désignés par les mêmes chiffres de référence.

Sur la figure 1 on a représenté un dispositif de transfert 10 qui est réalisé conformément aux enseignements de l'invention.

20 De préférence, le dispositif de transfert 10 est utilisé pour le transport de préformes (non représentées) servant à la fabrication de récipients par soufflage.

Le dispositif de transfert 10 comporte une série de platines 12A, 12B sur lesquelles sont fixés des moyens 14 de support de
25 préformes de sorte que chaque platine 12A, 12B puisse supporter ici deux préformes, comme on l'expliquera par la suite.

Un tel type de dispositif de transfert 10 est décrit notamment dans le document EP-B-0.935.572, déjà cité dans le préambule de la présente demande, auquel on pourra se reporter
30 pour plus de précisions.

Les platines 12A, 12B sont prévues pour être accouplées les unes à la suite des autres en une chaîne sans fin curviligne mobile par l'intermédiaire d'articulations 16 propres à autoriser la curvilinearité de la chaîne mobile ainsi que simultanément la

rotation des platines 12A, 12B autour d'un axe horizontal de pivotement A1 pour permettre le renversement et/ou le redressement des préformes.

Dans la suite de la description, on décrira les platines 12A, 12B et l'articulation 16 dans une position stable, correspondant par exemple à une position renversée des préformes, qui s'étendent alors verticalement vers le haut.

Sur les figures 1 à 3, l'axe de pivotement A1 s'étend globalement suivant une direction longitudinale.

Pour simplifier la représentation, seules une première platine 12A et une seconde platine 12B, ainsi que l'articulation 16 par laquelle elles sont accouplées, ont été représentées sur les figures 1 à 3.

Avantageusement, chaque platine 12A, 12B a globalement la forme d'un maillon de chaîne et comporte une plaque horizontale supérieure 18 et une plaque horizontale inférieure 20 qui sont liées par au moins un montant 22 sensiblement vertical.

Le montant 22 a ici la forme d'une plaque transversale verticale ajourée par une fenêtre centrale 24.

Le montant 22 comporte, transversalement de part et d'autre de la fenêtre 24, deux tronçons tubulaires transversaux 26, 28 prévus pour recevoir à fixation un arbre transversal 30.

L'arbre 30 est muni, à chacune de ses extrémités libres, d'un galet 32 qui est monté libre à rotation autour de son axe transversal A2 et qui est prévu pour coopérer avec une came fixe associée (non représentée). Par exemple, l'un des galets 32 coopère avec une came afin de commander le renversement et le redressement des préformes, et l'autre galet 32 coopère avec une autre came afin de guider la platine 12A, 12B associée, notamment dans les portions rectilignes de la chaîne.

Selon le mode de réalisation représenté ici, chaque platine 12A, 12B admet un plan transversal vertical de symétrie P qui passe par l'axe A2 de l'arbre 30 transversal.

La plaque supérieure 18 comporte deux trous verticaux 34 qui sont agencés de part et d'autre du plan de symétrie P et qui se trouvent en regard verticalement, respectivement de deux trous similaires 36 aménagés dans la plaque inférieure 20.

5 Chaque platine 12 comporte donc deux paires de trous 34, 36, chaque paire comportant un trou 34 de la plaque supérieure 18 et un trou associé 36 de la plaque inférieure 20.

Chaque paire de trous 34, 36 est prévue pour recevoir verticalement à fixation un corps tubulaire 38 appartenant aux
10 moyens de support 14.

Le corps tubulaire 38 s'étend au-dessus de la plaque supérieure 18 et au-dessous de la plaque inférieure 20, et il est retenu verticalement sur la platine 12 par des moyens appropriés.

Une tige 40 verticale de support est insérée dans chaque
15 corps tubulaire 38, de manière qu'elle puisse tourner autour de son axe vertical et de manière qu'elle puisse coulisser verticalement dans le corps tubulaire 38.

Chaque tige 40 verticale peut être munie, à l'une de ses extrémités, d'un moyen de préhension (non représenté) d'une
20 préforme, et à l'autre extrémité, de moyens pour son entraînement en rotation tels qu'un pignon 42.

On décrit maintenant l'articulation 16 qui permet l'accouplement de la première platine 12A à la seconde platine 12B.

25 L'articulation 16 comporte une première douille 44 qui est montée à rotation autour d'un corps tubulaire 38 de la première platine 12A et une seconde douille 46 qui est montée à rotation autour d'un corps tubulaire 38 de la seconde platine 12B.

La première platine 12A peut donc pivoter, par rapport à la
30 seconde platine 12B, autour d'un axe vertical d'articulation A3 passant par le corps tubulaire associé 38 de la seconde platine 12B.

De manière similaire, la seconde platine 12B peut pivoter, par rapport à la première platine 12A, autour d'un axe vertical

d'articulation A4 passant par le corps tubulaire associé 38 de la première platine 12A.

La première douille 44 est montée à pivotement sur la seconde douille 46, autour de l'axe horizontal de pivotement A1.

5 A cet effet, la première douille 44 est munie d'un roulement 48 et la seconde douille 46 est assemblée sur la première douille 44 au moyen d'un rivet 50 horizontal qui s'étend axialement dans le roulement 48 de manière à former un arbre de pivotement.

De préférence, le rivet 50 est assemblé sur l'articulation 16
10 par bouterollage.

Conformément aux enseignements de l'invention, chaque platine 12A, 12B est réalisée en une seule pièce par moulage.

De préférence, on utilise un procédé de moulage par injection pour fabriquer les platines 12A, 12B, ce qui permet
15 d'obtenir une bonne résistance des platines 12A, 12B aux sollicitations mécaniques et thermiques.

De préférence, le matériau constituant la platine est du Zamac ou un alliage cuivreux tel que du laiton.

On constate que l'obtention de platines 12A, 12B par
20 injection sous pression permet de limiter le nombre d'usinages, voire de supprimer la nécessité de réaliser des usinages. En particulier, les platines 12A, 12B respectent plus facilement les tolérances dimensionnelles, de sorte qu'il n'est pas nécessaire de recourir à des étapes de rectification.

25 Avantageusement, chaque platine 12A, 12B est moulée sur son arbre 30 transversal. Chaque arbre 30 transversal est alors agencé comme un insert dans le moule de la platine 12A, 12B respective.

Cette caractéristique facilite le montage des arbres 30 sur
30 les platines 12A, 12B, sans en fragiliser les structures.

De plus, dans les dispositifs de transfert selon l'état de la technique tels que celui décrit dans le document EP-B-0.935.572, on a constaté que les arbres transversaux supportant les galets, qui sont vissés dans le montant de la platine, ont tendance à se

dévisser inopinément, notamment en raison des variations importantes de température, ce qui conduit à des dysfonctionnements du système de guidage des platines.

Le moulage des platines 12A, 12B sur les arbres 30 transversaux permet de remédier à cet inconvénient.

Avantageusement, les tronçons surmoulés des arbres 30 transversaux, c'est-à-dire les tronçons des arbres 30 qui sont reçus dans les tronçons tubulaires transversaux 26, 28 des montants 22, peuvent comporter des reliefs ou des cavités (non représentés) tels que des nervures ou des rainures, afin d'améliorer l'immobilisation des arbres 30 transversaux dans les platines 12A, 12B.

Selon une variante de réalisation (non représentée), l'arbre transversal 30 peut subir une étape de moletage avant d'être emmanché en force dans le montant 22 de la platine 12.

Selon une autre caractéristique de l'invention, chaque douille 44, 46 est réalisée en une seule pièce par moulage.

Avantageusement, les douilles 44, 46 sont moulées selon le même procédé de moulage par injection que les platines 12A, 12B et à partir des mêmes matériaux.

Grâce à l'emploi de douilles 44, 46 moulées, il est possible d'alléger la forme de chaque douille 44, 46 en n'agencant de la matière que dans les parties utiles.

Ainsi, selon un mode préféré de réalisation de l'invention, chaque douille 44, 46 est constituée de deux bagues coaxiales 52, 54 qui sont montées à rotation sur le corps tubulaire associé 38 et qui sont moulées avec une portion circonférentielle de paroi axiale 56.

Selon le mode de réalisation représenté ici, la première douille 44 comporte un corps cylindrique annulaire 58 coaxial à l'axe de pivotement A1 qui délimite un logement 60 prévu pour recevoir le roulement 48.

Du côté de la première platine 12A, le corps cylindrique 58 de la première douille 44 forme la portion circonférentielle de paroi axiale 56.

La portion circonférentielle de paroi axiale 56 de la
5 seconde douille 46 comporte un trou 62 coaxial à l'axe de pivotement A1 qui est prévu pour recevoir un tronçon d'extrémité du rivet 50.

De préférence, les douilles 44, 46 moulées selon l'invention sont montées directement à rotation sur les corps
10 tubulaires associés 38, sans élément intermédiaire d'interposition radiale.

Dans ce cas, il est souhaitable que les douilles 44, 46 soient réalisées en un matériau autolubrifiant, par exemple du laiton.

15 Ainsi, l'articulation 16 selon l'invention ne nécessite pas de bague intermédiaire comme dans les dispositifs de transferts selon l'état de la technique, ce qui facilite le montage des articulations 16 en diminuant le nombre de pièces nécessaires à la fabrication du dispositif de transfert 10.

20 De plus, l'absence de bague intermédiaire permet de réaliser une articulation 16 plus compacte, notamment en encombrement longitudinal, de sorte qu'il est possible de diminuer le pas longitudinal entre deux corps tubulaires 38, donc de diminuer le pas entre deux préformes qui se suivent dans la
25 chaîne.

Selon une variante de réalisation (non représentée), l'articulation 16 peut être munie de cales qui sont interposées longitudinalement entre la première douille 44 et la seconde douille 46, en vue d'adapter la valeur du pas entre deux
30 préformes en fonction de la taille des préformes. Les douilles 44, 46 de l'articulation 16 peuvent être usinées de manière adéquate, après le moulage, afin de permettre l'agencement des cales.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de transfert (10), notamment de transfert de préformes pour la fabrication de récipients par soufflage, comportant une série de platines (12A, 12B) sur lesquelles sont
5 fixés des moyens (14) de support de préformes, les platines (12A, 12B) étant accouplées les unes à la suite des autres en une chaîne sans fin curviligne mobile par l'intermédiaire d'articulations (16) propres à autoriser la curvilinearité de la chaîne mobile ainsi que simultanément la rotation des platines (12A, 12B) autour d'un
10 axe horizontal (A1) pour permettre le renversement et/ou le redressement des préformes, caractérisé en ce que chaque platine (12A, 12B) est réalisée en une seule pièce par moulage.

2. Dispositif (10) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que chaque platine (12A, 12B) a globalement la
15 forme d'un maillon de chaîne et comporte une plaque horizontale supérieure (18) et une plaque horizontale inférieure (20) qui sont liées par au moins un montant sensiblement vertical (22), en ce que les moyens de support (14) comportent, pour chaque platine (12A, 12B), deux corps tubulaires (38) qui sont fixés sur la platine
20 (12A, 12B), de part et d'autre du montant (22), et qui s'étendent verticalement à travers des trous (34, 36) associés formés dans les deux plaques horizontales (18, 20), chaque corps tubulaire (38) étant prévu pour recevoir intérieurement une tige verticale (40) de support d'une préforme, et en ce que chaque platine (12A, 12B), dite première platine (12A), est liée à une platine adjacente, dite seconde platine (12B), par une articulation (16) comportant
25 une première douille (44) montée à rotation autour d'un corps tubulaire (38) de la première platine (12A) et une seconde douille (46) montée à rotation autour d'un corps tubulaire (38) de la seconde platine (12B), les deux douilles (44, 46) étant montées à pivotement, l'une par rapport à l'autre, autour d'un axe de pivotement sensiblement horizontal (A1).

3. Dispositif (10) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le montant (22) vertical de chaque platine

(12A, 12B) comporte au moins un arbre (30) transversal qui est muni, à son extrémité libre, d'un galet (32) fou prévu pour coopérer avec une came fixe, notamment en vue de commander le renversement et/ou le redressement des préformes.

5 4. Dispositif (10) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que chaque platine (12A, 12B) est moulée sur l'arbre (30) transversal associé qui forme un insert.

 5. Dispositif (10) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les tronçons de l'arbre (30) transversal qui
10 sont surmoulés comportent des reliefs ou des cavités.

 6. Dispositif (10) selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'arbre (30) transversal est monté à force dans la platine (12A, 12B) associée.

 7. Dispositif (10) selon la revendication précédente,
15 caractérisé en ce que les tronçons de l'arbre (30) qui sont reçus dans la platine (12A, 12B) comportent des stries réalisées par moletage.

 8. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, caractérisé en ce que chaque douille (44,
20 46) est réalisée en une seule pièce par moulage.

 9. Dispositif (10) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que chaque douille (44, 46) est constituée de deux bagues coaxiales (52, 54) qui sont montées à rotation sur le corps tubulaire associé (38) et qui sont moulées avec une portion
25 circonférentielle de paroi axiale (56).

 10. Dispositif (10) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la portion de paroi axiale (56) de la première douille (44) est munie d'un roulement (48) et en ce que la portion de paroi axiale (56) de la seconde douille (46) est
30 assemblée sur la portion de paroi axiale (56) de la première douille (44) au moyen d'un rivet (50) horizontal qui s'étend axialement dans le roulement (48) de manière à former l'axe de pivotement (A1).

11. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, caractérisé en ce que chaque douille (44, 46) est montée directement à rotation sur le corps tubulaire associé (38), sans élément intermédiaire d'interposition radiale.

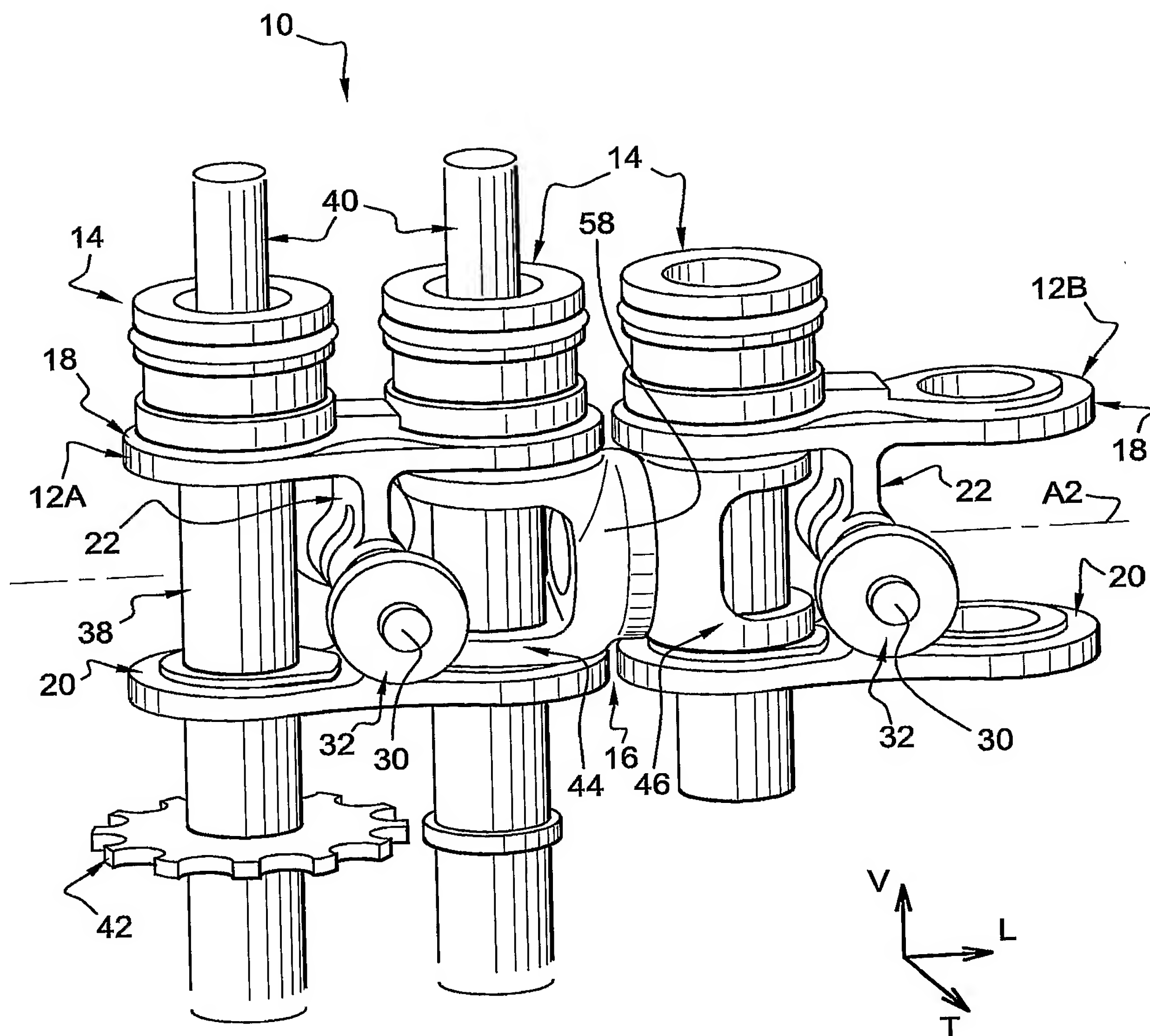
5 12. Dispositif (10) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que chaque douille (44, 46) est réalisée en matériau autolubrifiant tel que du laiton.

10 13. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque platine (12A, 12B) et/ou chaque douille (44, 46) est moulée par injection sous pression.

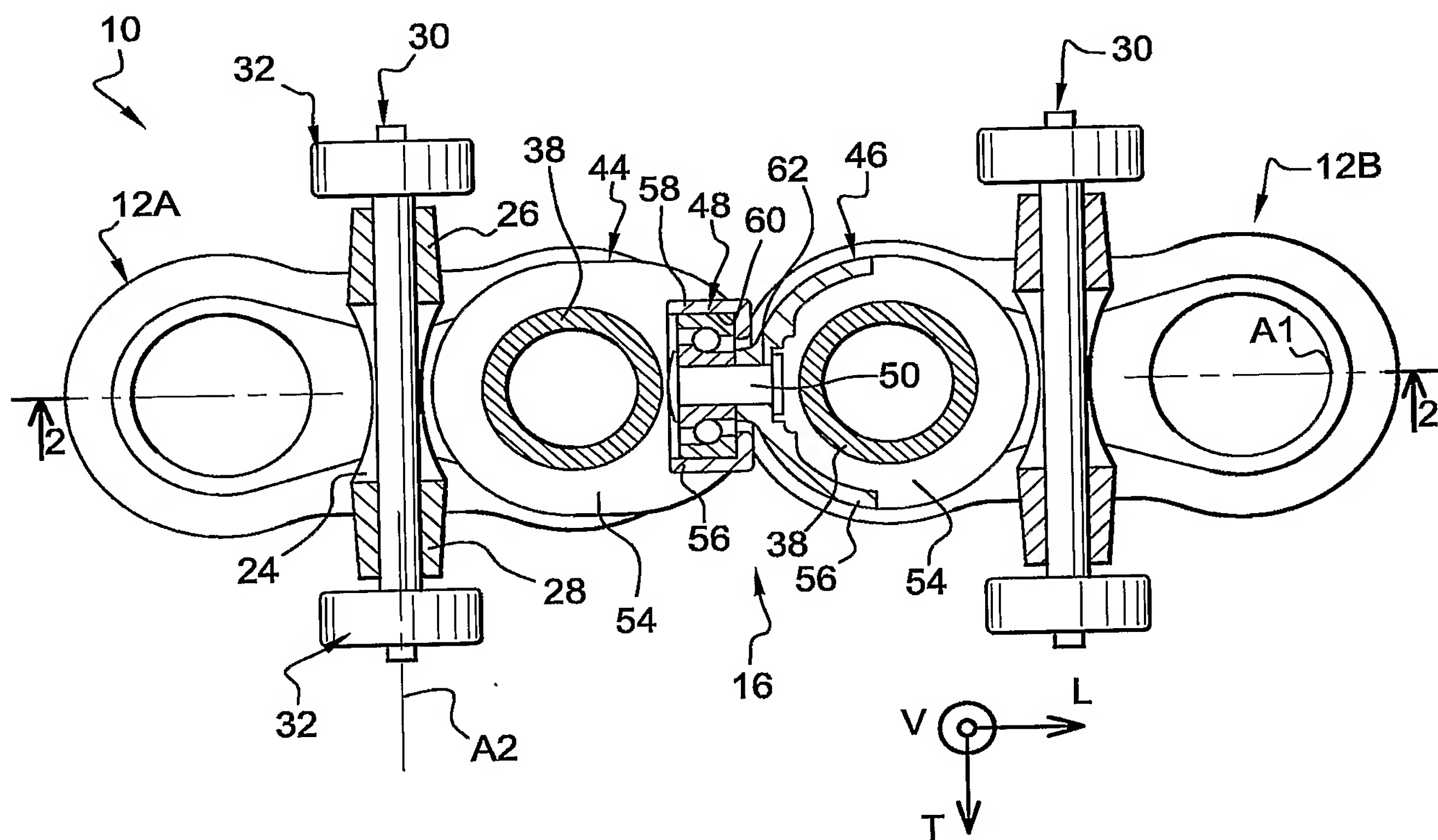
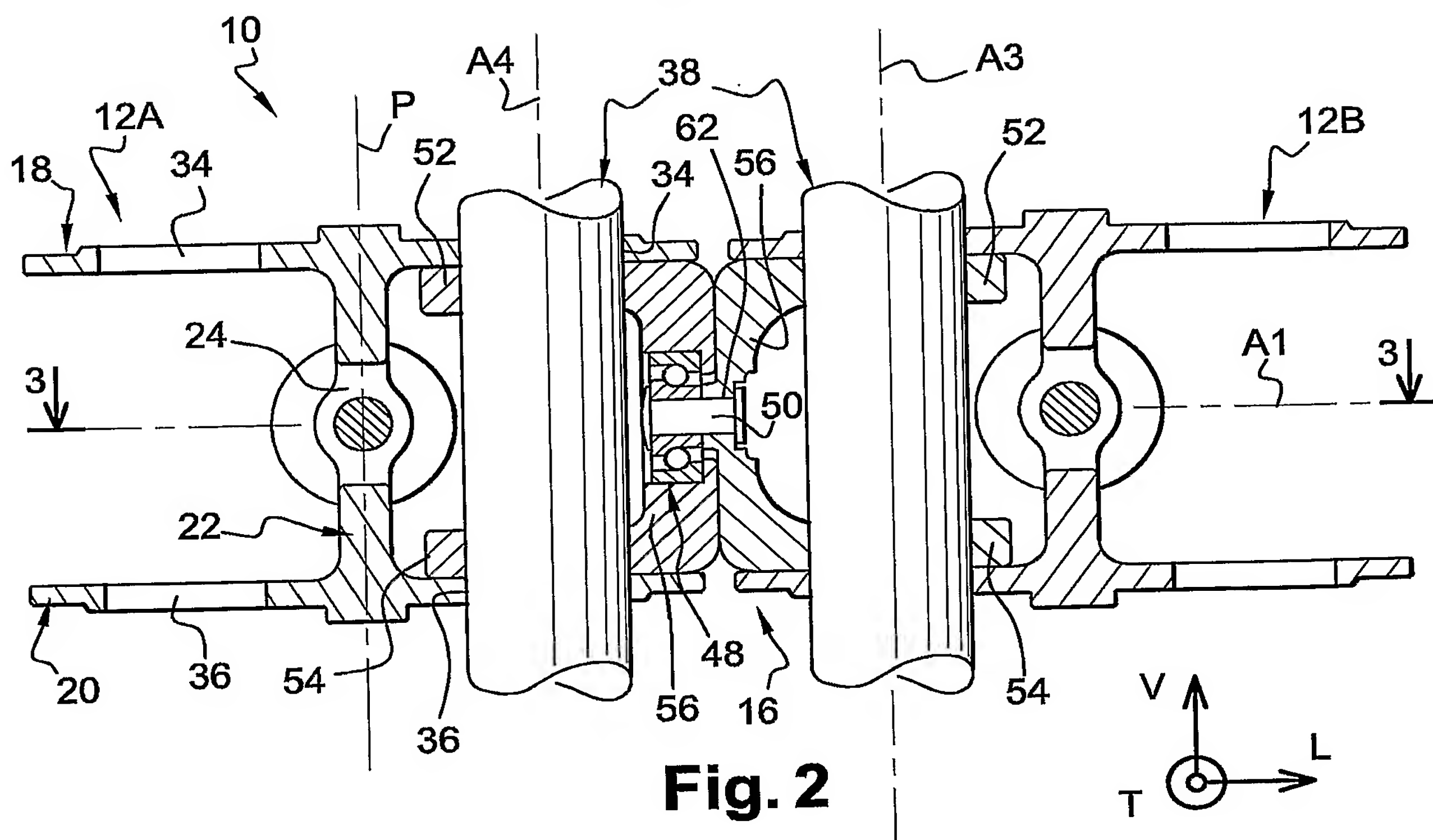
14. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque platine (12A, 12B) et/ou chaque douille (44, 46) est réalisée en Zamac.

15 15. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que chaque platine (12A, 12B) et/ou chaque douille (44, 46) est réalisée en alliage cuivreux.

1/2

**Fig. 1**

2 / 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/053118

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B65G17/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 935 572 B (SIDEL SA) 18 August 1999 (1999-08-18) cited in the application	1, 13, 15
A	paragraphs '0027! - '0037!; figure 2 -----	2-12, 14
Y	GB 767 567 A (ROWNSON DREW AND CLYDESDALE LT) 6 February 1957 (1957-02-06)	1, 13, 15
A	column 3, lines 18-22; figure 1 -----	2-12, 14
A	FR 2 728 547 A (SIDEL SA) 28 June 1996 (1996-06-28) cited in the application the whole document -----	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

15 April 2005

Date of mailing of the international search report

22/04/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hillebrand, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/053118

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0935572	B	18-08-1999	FR 2755387 A1 AT 203485 T AU 738695 B2 AU 5056898 A BR 9712857 A CA 2270592 A1 DE 69705856 D1 DE 69705856 T2 DK 935572 T3 EP 0935572 A1 JP 3416151 B2 JP 2001504074 T US 6125996 A CN 1235585 A ,C ES 2162265 T3 WO 9819942 A1 KR 2000053035 A PT 935572 T	07-05-1998 15-08-2001 27-09-2001 29-05-1998 07-12-1999 14-05-1998 30-08-2001 11-04-2002 19-11-2001 18-08-1999 16-06-2003 27-03-2001 03-10-2000 17-11-1999 16-12-2001 14-05-1998 25-08-2000 28-12-2001
GB 767567	A	06-02-1957	NONE	
FR 2728547	A	28-06-1996	FR 2728547 A1 AT 168655 T AU 689363 B2 AU 4450896 A BR 9510505 A CA 2206141 A1 CN 1177330 A ,C DE 69503657 D1 DE 69503657 T2 DK 794914 T3 EP 0794914 A1 ES 2119514 T3 WO 9619401 A1 GR 3027748 T3 JP 2931672 B2 JP 10513426 T US 5857562 A	28-06-1996 15-08-1998 26-03-1998 10-07-1996 13-01-1998 27-06-1996 25-03-1998 27-08-1998 28-01-1999 26-04-1999 17-09-1997 01-10-1998 27-06-1996 30-11-1998 09-08-1999 22-12-1998 12-01-1999

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/EP2004/053118

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 B65G17/38

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 B65G

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	EP 0 935 572 B (SIDEL SA) 18 août 1999 (1999-08-18) cité dans la demande	1, 13, 15
A	alinéas '0027! - '0037!; figure 2 -----	2-12, 14
Y	GB 767 567 A (ROWNSON DREW AND CLYDESDALE LT) 6 février 1957 (1957-02-06)	1, 13, 15
A	colonne 3, ligne 18-22; figure 1 -----	2-12, 14
A	FR 2 728 547 A (SIDEL SA) 28 juin 1996 (1996-06-28) cité dans la demande le document en entier -----	1-15

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *&* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

15 avril 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

22/04/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Hillebrand, A

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demar internationale No

PCT/EP2004/053118

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0935572	B	18-08-1999	FR 2755387 A1	07-05-1998
			AT 203485 T	15-08-2001
			AU 738695 B2	27-09-2001
			AU 5056898 A	29-05-1998
			BR 9712857 A	07-12-1999
			CA 2270592 A1	14-05-1998
			DE 69705856 D1	30-08-2001
			DE 69705856 T2	11-04-2002
			DK 935572 T3	19-11-2001
			EP 0935572 A1	18-08-1999
			JP 3416151 B2	16-06-2003
			JP 2001504074 T	27-03-2001
			US 6125996 A	03-10-2000
			CN 1235585 A ,C	17-11-1999
			ES 2162265 T3	16-12-2001
			WO 9819942 A1	14-05-1998
			KR 2000053035 A	25-08-2000
			PT 935572 T	28-12-2001
GB 767567	A	06-02-1957	AUCUN	
FR 2728547	A	28-06-1996	FR 2728547 A1	28-06-1996
			AT 168655 T	15-08-1998
			AU 689363 B2	26-03-1998
			AU 4450896 A	10-07-1996
			BR 9510505 A	13-01-1998
			CA 2206141 A1	27-06-1996
			CN 1177330 A ,C	25-03-1998
			DE 69503657 D1	27-08-1998
			DE 69503657 T2	28-01-1999
			DK 794914 T3	26-04-1999
			EP 0794914 A1	17-09-1997
			ES 2119514 T3	01-10-1998
			WO 9619401 A1	27-06-1996
			GR 3027748 T3	30-11-1998
			JP 2931672 B2	09-08-1999
			JP 10513426 T	22-12-1998
			US 5857562 A	12-01-1999